

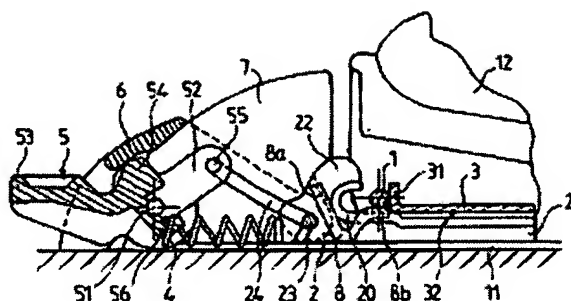
A9

**Cross-country ski binding with knuckle (toggle) and automatic locking remaining open in the boot-off state**

**Patent number:** FR2664174  
**Publication date:** 1992-01-10  
**Inventor:** GERARD GRAILLAT  
**Applicant:** SALOMON SA [FR]  
**Classification:**  
- **International:** A63C9/08  
- **European:** A63C9/20  
**Application number:** FR19900008912 19900706  
**Priority number(s):** FR19900008912 19900706

**Abstract of FR2664174**

The binding for locking the spindle (1) of the boot (12) on the ski (11) is made between a jaw (31) integral with a fixed frame (3) and a jaw (22) carried by a movable casing (2). The movable casing (2) is linked to a locking lever (5) by a knuckle device (23, 24, 52, 51) returned (4) permanently towards the locking position. Between the movable casing (2) and the fixed frame (3) there is arranged an elastic member (8) which, in the unlocked position, takes up a position preventing relocking of the binding other than through the action of the spindle (1) when a boot is again placed in the binding. The invention makes it possible to have a binding with automatic locking but which remains open in the absence of a boot and which thus makes it possible to fit a boot without effort against the locking mechanism.



(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 664 174

(21) N° d'enregistrement national : 90 08912

(51) Int Cl<sup>s</sup> : A 63 C 9/08

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 06.07.90.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 10.01.92 Bulletin 92/02.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : SALOMON (S.A.) — FR.

(72) Inventeur(s) : Graillat Gérard.

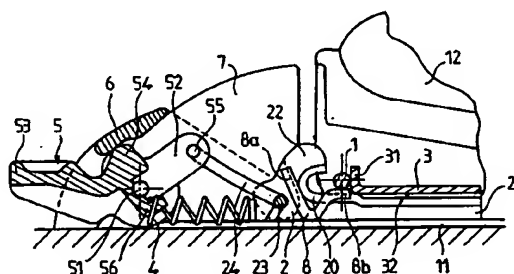
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Hagry François Conseil en Brevets  
d'Invention.

(54) Fixation de ski de fond à genouillère et verrouillage automatique restant ouverte à l'état déchaussé.

(57) La fixation pour le verrouillage de l'axe (1) de la chaussure (12) sur le ski (11) se fait entre un mors (31) solidaire d'un châssis fixe (3) et un mors (22) porté par un carter mobile (2). Le carter mobile (2) est lié à un levier de verrouillage (5) par un dispositif à genouillère (23, 24, 52, 51) rappelé (4) en permanence vers la position de verrouillage. Entre le carter mobile (2) et le châssis fixe (3), est disposé un organe élastique (8) qui, en position déverrouillée, prend une position interdisant le reverrouillage de la fixation autrement que par l'action de l'axe (1) lors d'un rechaussage de la fixation.

L'invention permet d'avoir une fixation à verrouillage automatique mais qui reste ouverte en l'absence de chaussure et rend donc le chaussage possible sans effort à l'encontre du mécanisme de verrouillage.



FR 2 664 174 - A1



La présente invention est relative aux fixations du type charnière de ski de fond pour une chaussure présentant un axe d'articulation transversal disposé sous l'avant de celle-ci. Cet axe, susceptible de rotation sur lui-même pendant le déroulement du pied est, en position de verrouillage, immobilisé contre tout autre déplacement par rapport au ski. Un levier de verrouillage, par exemple du type à genouillère et articulé sur le ski, assure cette fonction d'immobilisation en position verrouillée. Le déverrouillage, par exemple par action d'une pointe de bâton sur le levier de verrouillage, libère l'axe de la chaussure et donc, celle-ci peut être dégagée vers le haut.

Dans certains fixations de ce genre, dites automatiques, le verrouillage de l'axe de la chaussure s'effectue automatiquement lors de la mise en place de la chaussure. Elles présentent cependant toutes l'inconvénient de se retrouver après déchaussage, dans une position stable à l'état fermé, ce qui rend le chaussage ultérieur relativement malaisé puisque ce chaussage doit alors se faire à l'encontre du dispositif de verrouillage et des forces élastiques qui y ont leur siège. Dans ces fixations automatiques, le ressort de verrouillage est constamment chargé même en position verrouillée puisque c'est lui qui assure le maintien de la position fermée.

La présente invention vise à s'affranchir de ces inconvénients de l'état connu de la technique en proposant une fixation automatique du type charnière à verrouillage par genouillère qui, en état déverrouillé et déchaussé, se trouve en position stable à l'état ouvert, donc prête à recevoir l'avant de la chaussure avec son axe de rotation, sans que l'utilisateur ait le moindre effort à exercer pour ce faire à l'encontre du dispositif de verrouillage.

D'autres avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description qui suit d'un exemple de réalisation, et pour l'intelligence de laquelle on se reportera aux dessins, dont :

- la figure 1 représente très schématiquement, en coupe longitudinale par rapport à la direction d'un ski, une fixation selon l'invention, à l'état chaussé et verrouillé,
- la figure 2 illustre de la même manière la même fixation, mais à l'état déverrouillé, juste avant la libération de la chaussure,

- la figure 3 est une vue de dessus de la même fixation, certaines parties coupées et/ou enlevées pour faciliter la compréhension.

Nous situant dans le domaine technique des fixations à charnière et verrouillage par genouillère, la plupart des parties constitutives sont parfaitement familières à l'homme du métier, tant en ce qui concerne leur construction en général que leur fonctionnement, il n'y sera donc pas revenu par le détail, sauf pour ce qui est de leurs caractères propres ou inhabituels spécifiques à la présente invention, et bien sûr, pour la cohérence de la description.

10 Sur la surface supérieure d'un ski 11 qui peut être soit, au moins approximativement plate, soit présenter une nervure longitudinale centrale pour le guidage de la semelle de la chaussure 12 lors du déroulement du pied, ce qui est étranger à la présente invention, est fixé, de façon amovible et par tous moyens habituels, un châssis 3 en une ou  
15 plusieurs pièces, sur lequel sont montés, avec les possibilités de déplacements relatifs nécessaires, les éléments constitutifs de la fixation et notamment, l'axe transversal de rotation 51 d'un levier de verrouillage 5.

Ce châssis 3, dans la partie postérieure de la fixation au moins, se présente sous la forme d'un boîtier de guidage pour la queue 21 d'un carter 2 mobile longitudinalement, comme il sera exposé plus loin, et présente dans cette même partie et du côté antérieur, un bec 31 en forme par exemple, d'équerre relevée, et qui va servir de mors fixe pour l'immobilisation en direction longitudinale de l'axe transversal de  
25 rotation 1 d'une chaussure 12.

Le carter 2, longitudinalement mobile par rapport au châssis 3, présente par ailleurs un bec 22 servant de mors mobile pour l'immobilisation longitudinale et verticale de l'axe transversal de rotation 1 de la chaussure 12.

30 Ce carter mobile 2 est par ailleurs relié en 23 de façon en soi connue, au bras postérieur 52 d'un levier de verrouillage 5, par un étrier élastique 24, par exemple en fil à ressort, articulé en 55 sur ce bras postérieur 52. Le levier de verrouillage 5 mobile en rotation autour de son axe fixe 51, et dont le bras antérieur 53 est libre et accessible pour  
35 toute manoeuvre venant de l'extérieur, constitue avec l'axe 55 de la liaison élastique 24 de son bras postérieur 52, et un axe d'articulation 23 du carter 2, un système à genouillère classique (51, 55, 23) assurant deux positions stables de l'axe 55 de part et d'autre de la ligne de point mort 51, 23,

comme illustré en figure 1 en position de verrouillage, et en figure 2, en position de déverrouillage respectivement.

Le carter 2 mobile se prolonge vers l'avant pour protéger de façon habituelle le mécanisme de genouillère évoqué en laissant toujours  
5 libre l'extrémité antérieure ultime 53 du levier de verrouillage 5 pour les manoeuvres de l'utilisateur. Il porte en outre de façon habituelle et de forme usuelle, en avant du bec 22, un organe en matériau élastique ou patin 7 qui va, en fonctionnement, coopérer avec l'avant de la  
10 chaussure non seulement pour encaisser des chocs éventuels mais aussi, pour assurer le déroulement du pied du skieur, sans point dur, pendant son action, en encaissant les sollicitations normales de l'avant de la semelle de la chaussure lors de la levée du talon et en la sollicitant en retour vers la position d'appui du talon sur le ski.

Le fonctionnement de la genouillère 23, 51, 55 est bien connu  
15 de l'homme du métier et ne saurait poser aucun problème, ce fonctionnement étant d'ailleurs illustré aux figure 1, correspondant à l'état de verrouillage, et figure 2, pour l'état de déverrouillage.

Un, ou deux ressorts (comme dans l'exemple illustré) de rappel  
4 fixés à une extrémité sur le corps du châssis fixe 3 et à l'autre  
20 extrémité sur une languette 56 du levier de verrouillage 5 sollicitent ce dernier 5 et par conséquent, le carter mobile 2, qui lui est lié par l'étrier élastique 24, vers sa position extrême de  
fermeture, c'est-à-dire vers sa position verrouillée, illustrée à la  
figure 1. Ces ressorts servent à initialiser le mouvement de verrouillage  
25 et cessent d'être sollicités quand celui-ci est réalisé, du fait de l'état de la genouillère 23, 51, 55.

Partant de cet état verrouillé, un appui manuel, ou par  
l'extrémité d'un bâton, sur le bras antérieur 53 du levier 5 va, par basculement autour de l'axe 51 et en faisant passer l'axe 55 au-dessus  
30 de la ligne de point mort définie par les axes 51, 23, casser la genouillère en faisant se lever le bras postérieur 52 du levier de verrouillage 5. Le levier 5 présente par ailleurs, de préférence dans sa partie centrale, une zone en saillie en forme 54 qui coopère pour assurer l'étanchéité par contact avec une rampe complémentaire 6 inclinée vers  
35 l'avant et que présente le carter mobile 2.

Pendant l'opération de basculement du levier 5 vers l'avant pour quitter l'état verrouillé, la genouillère 23, 51, 55 se cassant comme dit plus haut, l'étrier élastique 24 va entraîner le carter mobile 2 et le patin élastique 7 en translation vers l'avant par rapport au châssis

fixe 3 et, ce faisant, libérer l'axe transversal 1 de la chaussure 12 de l'emprise du bec ou mors mobile 22 porté par le carter 2. La chaussure 12 peut alors être dégagée vers le haut.

Selon l'invention, on veut qu'à la suite de ce déchaussage, la fixation reste ouverte à l'état déverrouillé pour faciliter un rechaussage ultérieur sans effort à l'encontre du dispositif de verrouillage.

A cet effet, une pièce élastique 8, d'une part solidaire vers l'avant du carter mobile 2 et, d'autre part, du côté arrière, sollicitée en permanence vers le haut par sa propre élasticité et susceptible dans cette zone de se déplacer sous le châssis fixe 3 en étant retenue vers le haut par celui-ci, est disposée dans la partie inférieure de la zone 20 du carter mobile 2 de réception de l'axe transversal 1 de la chaussure 12. Cette pièce élastique 8 présente avantageusement la forme d'un ressort à fil en V dont la branche antérieure 8a est prise dans le carter mobile 2, et la branche postérieure 8b est partiellement rabattue vers l'horizontale et vient prendre appui contre la face inférieure du châssis fixe 3. A l'état verrouillé, représenté à la figure 1, ce ressort 8 ne joue aucun rôle, sa branche postérieure étant retenue sous le châssis fixe 3, dans une lumière prévue à cet effet 32.

Lorsqu'il est procédé au déverrouillage de la fixation pour arriver en l'état illustré à la figure 2, le carter mobile 2 se déplaçant vers l'avant, entraîne avec lui le ressort 8 jusqu'à ce que l'extrémité de la branche postérieure 8b de ce ressort se soit suffisamment déplacée pour sortir de la lumière 32 et prendre son appui contre le châssis fixe 3. A ce moment, cette branche postérieure 8b se relève d'elle-même par sa propre élasticité et glisse vers le haut en appui contre le bec en équerre 31 du châssis 3, formant ainsi butée s'opposant au retour en arrière du carter mobile 2, donc au reverrouillage à vide de la fixation. Dans cet état, seul l'axe transversal 1 de la chaussure 12, contre lequel le ressort 8 vient éventuellement en appui, peut s'opposer au glissement vers le haut, contre l'équerre 31, de l'extrémité de la branche postérieure 8b du ressort. Cette retenue par l'axe 1 cessant par le dégagement de la chaussure 12, l'effet de butée antiverrouillage devient effectif. On est donc bien en présence d'une fixation à fermeture automatique restant ouverte à l'état déverrouillé et déchaussé.

Pour un rechaussage ultérieur, partant de la figure 2, la chaussure 12 est mise en place avec son axe transversal 1 entre le bec en équerre 31 du châssis fixe 3 et le bec 22 du carter mobile 2. L'appui vers le bas, en fin de mise en place de la chaussure, de l'axe 1 sur la branche postérieure<sup>8b</sup> du ressort 8 efface celle-ci qui vient reprendre sa place sous le châssis fixe 3 en faisant disparaître l'effet de butée. Le carter mobile 2, sollicité en permanence vers sa position de verrouillage par le levier 5, sollicité lui-même par les ressorts 4 revient alors en arrière pour bloquer, en coopération avec le bec en équerre 31, l'axe transversal 1.

Cette opération de chaussage se fait donc non seulement automatiquement, mais sans qu'à ce moment ou à un autre, l'utilisateur n'ait d'effort à exercer à l'encontre du dispositif de verrouillage comme c'est le cas selon la technique connue. Le seul effort à exercer par l'utilisateur n'est plus que celui, inévitable dans tous les cas, de présenter l'avant de sa chaussure avec son axe 1 dans la position convenable vis-à-vis des mors, fixe 31 et mobile 32, et d'exercer une pression vers le bas, qui sera toujours nécessaire, pour rendre le verrouillage effectif. On notera que la branche 8b du ressort sert en fait de pédale de chaussage. Il en irait de même dans une variante où les ressorts 4 serviraient à maintenir la position verrouillée en sollicitant le carter mobile 2 en direction du châssis fixe 3. L'ensemble constitué de l'axe 51, du levier 52, les axes 55 et 23 et l'étrier 24 ne jouerait plus le rôle de genouillère de verrouillage, l'axe 55 ne passant alors plus jamais sous la ligne de point mort 23, 51, mais ne servirait plus qu'à assurer le déplacement longitudinal du carter mobile 2.

Dans les deux cas, on a l'avantage que ou bien les ressorts 4, ou bien la "genouillère" respectivement, ne sont pas sollicités en position de verrouillage, la position verrouillée étant maintenue, soit par l'un, soit par l'autre de ces dispositifs respectivement.

Il est par ailleurs à noter que le déplacement du carter mobile 2 pourrait également être obtenu par l'action de la forme 54 qui jouerait alors en outre le rôle de came sur la rampe 6. Dans ce cas, la position verrouillée pourrait être maintenue, soit par les ressorts 4, soit par la "genouillère". La "genouillère" n'est donc pas nécessaire dans tous les cas au fonctionnement automatique de la fixation.

## REVENDICATIONS

1.- Fixation automatique sur un ski de fond (11) pour une chaussure (12) présentant un axe d'articulation transversal (1) disposé à l'avant de celle-ci, comportant un bec ou mors fixe (31) solidaire d'un châssis (3) fixe sur le ski (11), et un bec ou mors mobile (22) solidaire d'un carter (2) mobile par rapport au châssis fixe (3), ces deux mors ou becs (31, 22) étant destinés à verrouiller entre eux l'axe transversal (1) de la chaussure (12), avec possibilité de rotation de celui-ci sur lui-même, le carter mobile (2) pouvant être entraîné en déplacement longitudinal par rapport au ski (11) par l'action d'un levier (5), ce

10

levier de verrouillage (5) étant par ailleurs sollicité élastiquement (4) vers sa position de verrouillage pour assurer l'automatisme du verrouillage de la fixation, caractérisée par le fait que le carter mobile (2) est solidaire d'un organe élastique (8) coopérant en contact mobile avec le châssis fixe (3, 31) et qui, se libérant élastiquement en position de déverrouillage et de dégagement de la chaussure (12), s'oppose au retour de la fixation en état verrouillé tant que ne survient pas une nouvelle opération de chaussage pour l'effacer et permettre le verrouillage de la fixation sur l'axe (1) de la chaussure (12).

20

2.- Fixation selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'un ou des ressorts (4) sollicitent le levier de verrouillage (5) vers sa position de verrouillage au moins au départ de la position de déverrouillage.

3.- Fixation selon la revendication 2, caractérisée par le fait que le ou les ressorts (4) sont reliés d'une part au châssis fixe (3) et d'autre part, au levier de verrouillage (5).

4.- Fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que la liaison entre le levier (5) et le carter mobile (2) se fait par un étrier (24) fixé à l'articulation (55) sur un bras postérieur (52) du levier (5) et, (23), sur le carter mobile (2).

5.- Fixation selon la revendication 4, caractérisée par le fait que le levier (5) est articulé autour d'un axe fixe (51) qui, avec les axes d'articulation (55, 23) respectivement sur le levier (5) et sur le carter mobile (2) de l'étrier (24), constitue un dispositif à genouillère, l'étrier (24) étant élastique, ladite genouillère, en état de fermeture de la fixation maintenant celle-ci en position verrouillée.

35

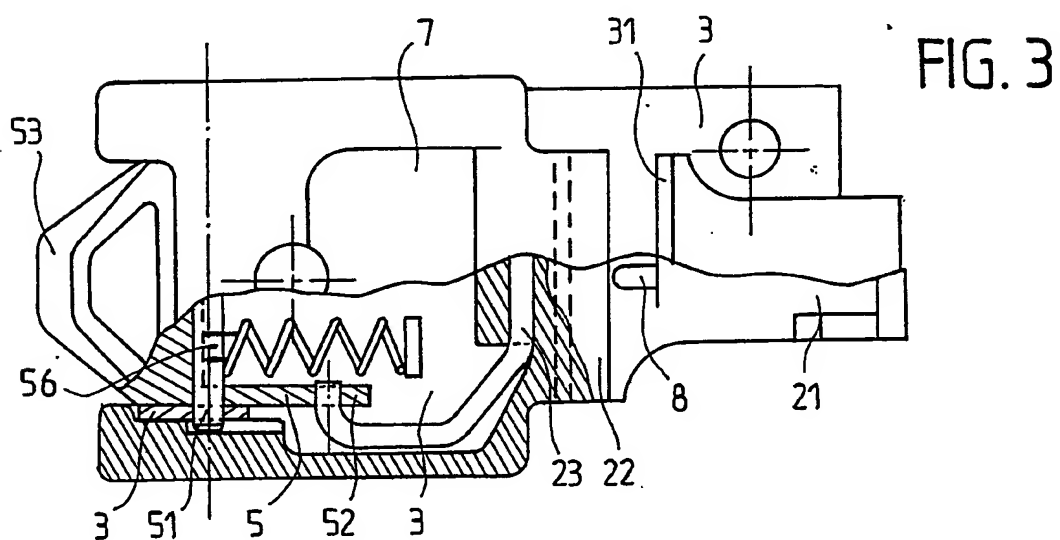
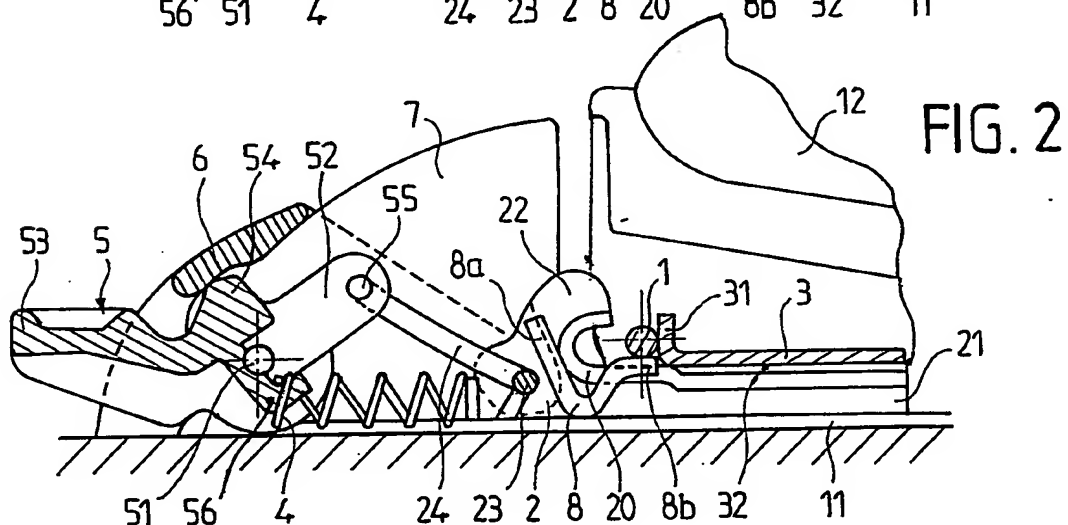
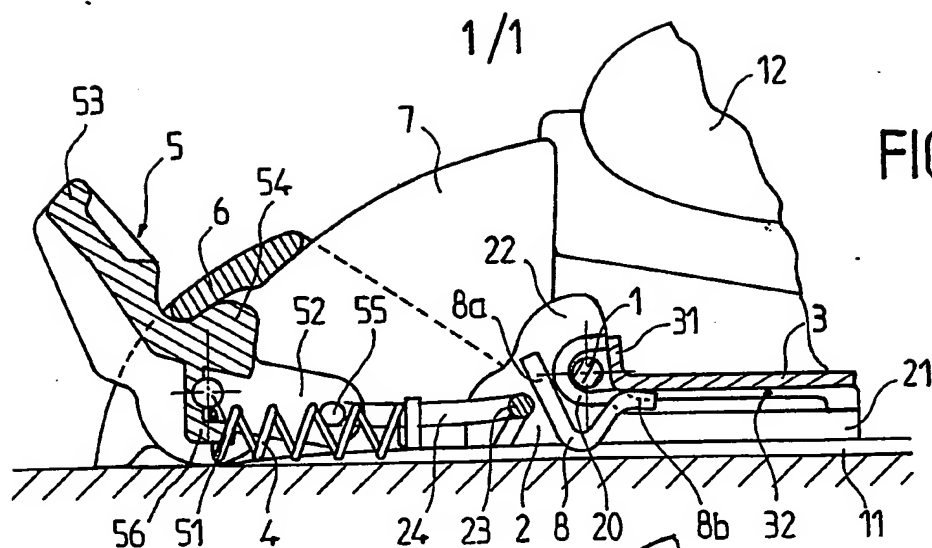


6.- Fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que l'organe élastique (8) se présente sous la forme d'un "V" dont la branche antérieure (8a) est prise dans le carter mobile (2), et la branche postérieure (8b) est partiellement rabattue sur l'horizontale et coopère en contact glissant en étant retenue par celle-ci avec la face inférieure du châssis fixe (3) en position non déverrouillée, et, au contraire, en position déverrouillée, est libérée de cette retenue et coopère avec le bec (31) du châssis (3) pour s'opposer à un reverrouillage de la fixation tant que l'axe transversal (1) d'une chaussure (12) ne la sollicite pas vers le bas dans une opération de chaussage.

7.- Fixation selon la revendication 4, caractérisée par le fait que l'organe élastique (8) est constitué par un fil à ressort.

8.- Fixation selon l'une des revendications 6 et 7, caractérisée par le fait que le bec (31) du châssis (3) se présente sous la forme d'une équerre relevée verticalement vers le haut, et sur la face antérieure de laquelle vient s'appuyer, en position déverrouillée, l'extrémité postérieure (8 b) de l'organe élastique (8) pour s'opposer à un reverrouillage à vide de la fixation ou au contraire, glisser vers le bas pour s'effacer sous le châssis fixe (3) sous l'action de l'axe transversal (1) d'une chaussure (12) lors de l'action de chaussage de la fixation et provoquer ainsi le verrouillage de la fixation.

9.- Fixation selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisée par le fait que, entre la face inférieure du châssis fixe (3) et la partie postérieure ou queue (21) du carter mobile (2), est ménagée une lumière (32) dans laquelle est reçue, sauf en position de déverrouillage, l'extrémité postérieure (8b) de l'organe élastique (8).



2664174

N° d'enregistrement  
national

**INSTITUT NATIONAL**  
de la  
**PROPRIETE INDUSTRIELLE**

## RAPPORT DE RECHERCHE

**établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche**

FR 9008912  
FA 448050

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS           |   | Revendications concernées de la demande examinée |
|---|---|--|
| Catégorie                                       | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes |  |
| A   | FR-A-2 635 014 (SALOMON)<br>* Revendications 1,2; figures 1-4 *<br>---          | 1-3  |
| A   | DE-U-8 907 843 (WITCO)<br>* Figures 1-4 *<br>---                                | 4,5  |
| A   | EP-A-0 131 234 (CALLEGARI)<br>-----   |  |
|   |   | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)       |
|   |   | A 63 C   |
| Date d'achèvement de la recherche<br>21-02-1991 |   | Examineur<br>GODOT T.G.L.                        |

**CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES**

X : particulièrement pertinent à lui seul  
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général  
O : divulgation non-écrite  
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention  
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  
D : cité dans la demande  
L : cité pour d'autres raisons  
.....  
& : membre de la même famille, document correspondant